

## مقاله پژوهشی

# واکاوی ساختار عاملی چالش‌ها و راهکارهای توسعه کشت کلزا (مورد مطالعه: استان البرز)

آیدا شهریاری<sup>۱</sup>، همایون فرهادیان<sup>۲</sup> و مریم محمودی<sup>۳\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ دریافت: ۱۵ اسفند ۱۳۹۹

## چکیده

هدف اصلی مطالعه حاضر شناسایی مهم‌ترین چالش‌های کشت کلزا و همچنین ارائه راهکارهایی به منظور توسعه کشت این محصول در نواحی روستایی استان البرز با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی می‌باشد. این مطالعه از نوع مطالعات توصیفی-همبستگی بوده و طی دو مرحله در سال ۱۳۹۷ اجرا شد. در مرحله اول مهم‌ترین چالش‌ها و راهکارهای توسعه کشت کلزا در استان از طریق مصاحبه گردآوری شد. جامعه آماری این بخش از تحقیق، کارشناسان، کشاورزان خبره و باتجربه و محققان در حوزه موضوع تحقیق بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی گلوله برفی انتخاب شدند. در نتیجه اجرای این مرحله و پس از آزمون روایی، در نهایت تعداد ۴۶ متغیر به عنوان مهم‌ترین چالش‌ها و ۲۸ گویه به عنوان مهم‌ترین راهکارهای توسعه کشت کلزا در استان البرز استخراج شدند. در مرحله دوم به منظور تعیین میزان اهمیت هریک از چالش‌ها و راهکارهای شناسایی شده از دیدگاه کلزاکاران، متغیرها در قالب پرسشنامه‌ای با مقیاس لیکرت طراحی و پس از اجرای پیش‌آزمون و تأیید روایی و پایایی آن، در اختیار پاسخگویان قرار گرفت. جامعه آماری این بخش از مطالعه شامل کلیه بهره‌برداران فعال در عرصه زراعت کلزا طی سه سال اخیر در منطقه مورد مطالعه بود که حجم نمونه در این بخش با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان، تعیین و نمونه‌ها بر اساس روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با انتساب متناسب انتخاب شدند. بر اساس نتایج حاصل از تحلیل عاملی انجام شده، چالش‌های شناسایی شده در قالب پنج مؤلفه با عناوین: "ضعف عوامل حمایتی و پشتیبانی"، "کمبود منابع، نهاده‌ها و زیرساخت‌ها"، "ضعف عملکرد آموزشی-ترویجی"، "مدیریت نامناسب مزرعه"، و "ویژگی‌های فیزیولوژیکی گیاه" و راهکارهای شناسایی شده در قالب سه مؤلفه شامل "تأمین نهاده‌ها و زیرساخت‌ها"، "توسعه حمایت‌های مالی" و "ارائه خدمات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی" شناسایی و طبقه‌بندی شدند. اصلاح عملکرد و ارتقاء کارآمدی صندوق بیمه محصولات کشاورزی، آموزش صحیح مدیریت مزرعه کلزا توسط کارشناسان خبره، و تأمین و تزریق ماشین‌آلات مخصوص ریزدانه‌ها به بخش کشاورزی از جمله پیشنهاداتی است که نتایج این مطالعه به منظور توسعه سطح زیرکشت کلزا در استان البرز پیشنهاد می‌دهد.

**کلمات کلیدی:** چالش‌ها و راهکارها، دانه‌های روغنی، ساختار عاملی، کلزا.

۱ - دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۲ - عضو هیات علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

۳ - عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

\*-نویسنده مسئول: (m.mahmoudi@areeo.ac.ir)

## مقدمه

دانه‌های روغنی پس از غلات دومین ذخایر غذایی جهان را تشکیل می‌دهند. این محصولات علاوه بر دارا بودن ذخایر غنی اسیدهای چرب، حاوی پروتئین نیز می‌باشند. از این رو امروزه با گسترش رژیم‌های غذایی گیاهخواری و استفاده از پروتئین‌های گیاهی به جای گوشت، دانه‌های روغنی اهمیت روزافزونی پیدا کرده‌اند (ولی‌پوردستنائی و همکاران، ۱۳۹۸؛ طهماسبی، ۱۳۹۲). در ایران نیز اگرچه در برنامه افزایش تولید دانه‌های روغنی و طرح تأمین منابع روغن نباتی کشور (۱۳۹۳-۱۳۸۴) به توسعه کشت انواع دانه‌های روغنی به موازات افزایش عملکرد دانه و روغن آن‌ها تأکید شده است، اما کلزا به عنوان محور اصلی این برنامه مطرح شده است (عباسیان و همکاران، ۱۳۹۹). نگاهی به سطح زیرکشت این محصول در کشور نیز نشان‌دهنده رشد فزاینده سطح زیرکشت و افزایش متوسط عملکرد کلزا در کشور می‌باشد. به‌گونه‌ای که در سال زراعی ۷۹-۱۳۷۸ سطح زیرکشت کلزا ۱۷۲۴۰ هکتار با میزان تولید ۱۶۷۲۲ تن بوده است، در حالی که سطح زیرکشت این محصول در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ برابر ۱۰۲۵۶۸ هکتار و میزان تولید آن ۱۸۱۱۴۸ تن بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶).

اما با وجود افزایش ایجاد شده در سطح زیرکشت محصول کلزا در کشور، در حال حاضر تولید روغن خوراکی از منابع داخلی، پاسخگوی تقاضای فزاینده ناشی از رشد جمعیت نیست و تنها کمتر از ۱۰٪ نیاز مصرفی کشور را تأمین می‌کند. از این رو، هر ساله با صرف مبالغ چشمگیری ارز، حجم درخور توجهی از این ماده غذایی (حدود ۹۰ درصد) وارد کشور می‌شود (کرباسی و همکاران، ۱۳۹۸). اما توسل به سیاست واردات در واکنش به عدم تعادل در عرضه و تقاضای مواد غذایی نمی‌تواند برای بلندمدت دوام داشته باشد، زیرا تغییرپذیری و نوسان‌های درآمد

ارزی، سیاستگذاران اقتصادی را در امر کنترل تولید و عرضه مواد غذایی به ویژه کالاهای اساسی با چالش‌های جدی مواجه می‌سازد. به منظور کاهش اثرات منفی چنین رویه‌ای، رویکرد اساسی سیاست کشاورزی ایران، به منظور تأمین بخشی از نیازهای مصرفی کشور و کاهش وابستگی به واردات مواد غذایی، افزایش تولید محصولات کشاورزی راهبردی به‌ویژه دانه‌های روغنی است (زرافشانی و همکاران، ۱۳۹۶). در پی این قبیل توجهات و با تأکید بر افزایش سطح زیرکشت دانه‌های روغنی و کاهش میزان واردات روغن، محصول کلزا در حال حاضر یکی از محصولات استراتژیک در کشور به شمار می‌رود و زراعت آن یکی از اجزاء مهم و کلیدی برنامه توسعه کشت دانه‌های روغنی محسوب می‌شود. این محصول دانه روغنی با ارزشی است که با داشتن نزدیک به ۶۰ درصد اسید اولئیک و دارا بودن ترکیب مناسبی از سایر اسیدهای چرب غیراشباع و درصد پایین اسیدهای چرب اشباع مانند زیتون دارای کیفیت بسیار مطلوب و بهتر از اغلب روغن‌های نباتی بوده و با دارا بودن سهمی حدود ۱۳/۲ درصد از تولید روغن، بعد از سویا و نخل روغنی سومین منبع تولید روغن در جهان به شمار می‌رود (غریب‌عشقی و نعمتی، ۱۳۹۱؛ مرادیگی و همکاران، ۱۳۹۸).

این گیاه دارای ۴۵-۴۰ درصد روغن و ۲۵-۱۷ درصد پروتئین بوده و استفاده از آن به‌عنوان یک منبع غذایی غنی از پروتئین برای دام‌ها از دیگر کاربردهای مهم آن است. همچنین کلزا در کنترل برخی از بیماری‌ها، آفات و علف‌های هرز مزارع نیز مؤثر می‌باشد (گیوی و حقیقی، ۱۳۹۴).

افزون بر این موارد، نتایج تحقیقات داخلی و خارجی و همچنین تجربه‌های شخصی کشاورزان نیز حاکی از این است که کشت کلزا در تناوب با گندم و جو علاوه بر مزایایی نظیر کاهش جمعیت علف‌های هرز، کاهش آفات و بیماری‌های گندم،

(مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، ۱۳۹۴). بر این اساس و با توجه به حساسیت و اهمیت موضوع از نقطه نظر تغییر الگوی کشت در سطح استان و اثرات اقتصادی بلندمدت کشت و توسعه کلزا در استان، شناسایی عوامل تأثیرگذار بر عدم توسعه کشت این محصول در ارزیابی کلی طرح توسعه کلزا و چگونگی تداوم آن اطلاعات ارزشمندی را فراهم ساخته و مسئولان را در تدوین و گزینش راهبردهای مناسب و کارا جهت تحقق هدف مهم و اساسی افزایش تولید دانه‌های روغنی یاری خواهد رساند. با توجه به این امر، بررسی و شناخت عوامل موثر بر توسعه کشت و تولید دانه‌های روغنی و چالش‌ها و مشکلات کشت این محصول در مناطق مستعد کشور حائز اهمیت می‌باشد. با توجه به مطالب مذکور، هدف کلی این مطالعه شناسایی چالش‌های تبیین کننده عدم توسعه کشت محصول کلزا در استان البرز و ارائه راهکارهایی به منظور از میان برداشتن این موانع از دیدگاه مطلعان کلیدی این حوزه به ویژه کلزاکاران می‌باشد.

در زمینه علل عدم توسعه کشت کلزا مطالعات تجربی زیادی در کشور انجام نشده است. در ادامه به ارائه نتایج چند مطالعه پژوهشی و مقاله مروری که در این خصوص صورت گرفته، پرداخته شده است؛

صدیقی (۱۳۸۰) در بررسی عوامل تأثیرگذار بر نگرش کشاورزان نسبت به توسعه کشت کلزا در استان مرکزی به این نتیجه دست یافت که پایین بودن قیمت تضمینی کلزا، ریزش زیاد کلزا هنگام برداشت، عدم وجود اطلاعات، دانش و مهارت لازم در خصوص کشت کلزا، ناکافی بودن حمایت‌های دولتی، حساسیت آن به سرما و عدم تأمین نیازهای آموزشی و ترویجی کشاورزان از جمله مهم‌ترین موانع و مشکلات کشت کلزا توسط بهره‌برداران استان مرکزی بیان شده است.

نتایج مطالعه عاقل و ذوقی (۱۳۸۸) در بررسی مهم‌ترین موانع و مشکلات توسعه کشت کلزا در استان خراسان حاکی از این است که به اعتقاد کلزاکاران استان، نیاز کمتر به آب در

سبب کاهش مصرف سموم و افزایش و پایداری عملکرد دانه گندم (تا میزان ۲۵ درصد نسبت به کشت متوالی گندم) می‌شود. بر اساس بررسی‌ها و برنامه‌های تدوین شده، افزایش سطح زیر کشت کلزا تا میزان ۹۵۰ هزار هکتار تا سال ۱۴۰۴ پیش‌بینی شده است (مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، ۱۳۹۴). اما دستیابی به میزان تولید ذکر شده در صورتی تحقق خواهد یافت که زمینه‌ها و شرایط لازم برای توسعه کشت در عرصه‌های مختلف علمی، فنی، حمایتی و خدماتی فراهم شود.

در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ وزارت جهاد کشاورزی برش استانی برای کشت کلزا در استان البرز را ۷۰۰ هکتار ابلاغ کرده بود که از این میزان ۴۵۹ هکتار از اراضی این استان به کشت این محصول تخصیص داده شد (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۹). کشت کلزا در بین گروه‌های محصولی غلات و محصولات صنعتی در این استان، پس از گندم و جو رتبه سوم را دارا می‌باشد. در سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷ سطح زیرکشت گندم در این استان ۱۱۰۸۸ هکتار و سطح زیرکشت جو ۸۲۱۹ هکتار بوده است (همان). بنابراین با توجه به مزایای ذکر شده و با وجود اینکه بیش از ۲۰ سال است که از ورود بذر کلزا به کشور می‌گذرد و با در نظر گرفتن اینکه در نتیجه اجرای تحقیقات، ارقام اصلاح شده‌ای از این محصول متناسب با کشت در اقلیم‌ها و شرایط مختلف کشور معرفی شده است، اما سطح زیرکشت آن در کشور چندان قابل ملاحظه نمی‌باشد. هر چند که در استان البرز طی سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای به کشت کلزا مبذول شده و در این راستا سیاست‌های حمایتی از جمله اعطای بذرهای یاران‌های، خرید تضمینی و تأمین بخشی از کود مورد نیاز کشاورزان از کشت این محصول توسط دولت در حال اجرا می‌باشد و دستاوردهای موفقیت‌آمیزی نیز حاصل شده است، اما در مسیر توسعه کشت کلزا موانع و چالش‌هایی نیز وجود دارد که باعث عدم تمایل کشاورزان نسبت به کشت این محصول و در نتیجه ایجاد ناکامی‌هایی در رسیدن به اهداف برنامه شده است

مقایسه با محصولات رقیب مهمترین ویژگی مثبت کلزا بوده و خطر سرمازدگی، عدم دسترسی به ماشین آلات و پیچیدگی‌ها و مشکلات مربوط به تحویل محصول و دریافت وجه مهمترین موانع توسعه کشت این محصول محسوب می‌شود.

نتایج مطالعه یزدانی و سبحانی (۱۳۸۹) در خصوص بررسی مدیریت، نگرش و دانش فنی کلزاکاران شهرستان قوچان نشان داد که بین مدیریت مطلوب اراضی کلزا و همچنین عملکرد محصول با میزان ارتباط کلزاکاران با نهاد ترویج و مروجان همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. تقریباً نیمی از

کشاورزانی که میزان ارتباط آنها با منابع ترویجی خوب و عالی توصیف شده است، از کشت کلزا رضایت داشتند و عملکرد محصول آنها از میانگین ۱/۵ تن در هکتار بالاتر بود.

ابوالحسن‌نژاد (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "طرح خودکفایی تولید روغن نباتی، قربانی واردات بی‌رویه" مطرح می‌کند که در بررسی دلایل کاهش سطح زیرکشت کلزا و میزان تولید آن مسائل متعددی وجود دارد. یکی از این مسائل که باعث کاهش سطح زیرکشت و یا عدم تمایل کشاورزان نسبت به کشت این محصول شده است، عدم وجود تضمینی در زمینه خرید دانه‌های روغنی از سوی دولت یا کارخانه‌داران است. او به نقل از اسماعیلی‌فر - مدیر تحقیقات شرکت توسعه و کشت دانه‌های روغنی، علت این امر را کاهش کیفی نهاده‌های اصلی تولید از جمله بذر، کود و سم برای کشت کلزا است. از سوی دیگر به نظر می‌رسد از آنجا که کشت این محصول نسبت به سایر محصولات نسبتاً به زمان بیشتری نیاز دارد، کشت آن برای کشاورزان چندان اقتصادی و مقرون به صرفه نباشد، زیرا با توجه به هزینه نهاده‌ها برای نگهداری، کاشت، داشت و برداشت و از سوی دیگر قیمت تضمینی ثابت آنها نمی‌تواند زمین زراعی را به مدت طولانی زیرکشت کلزا ببرند. از دیگر دلایل آن می‌توان به سیستم خدماتی اشاره کرد. طی سال‌های گذشته کلیه خدمات اعم از تحویل نهاده به کشاورز به خصوص بذر، عقد قرارداد با

کشاورزان و ارائه توصیه‌های فنی طی توسعه تولید به صورت یکپارچه توسط کارشناسان و متخصصان و خرید تضمینی محصول، توسط شرکت توسعه کشت ارائه می‌شد و این اعتماد را به کشاورزان می‌داد که در پایان فصل زراعی نگران فروش محصولات خود نباشند. اما مدتی است که همه این خدمات یکپارچه، شکسته شده است و این نهاده‌ها از نهاده‌های مختلف تأمین می‌شود. نظارت‌های فنی توسط کارشناسان سازمان به صورت نیروهای پراکنده صورت می‌گیرد. خرید تضمینی هم اکنون بر عهده تعاون روستایی است که در دو سال اخیر وجه خرید کلزا پرداخت نشده است، از همین رو از رغبت کشاورزان نسبت به کشت کلزا در سال زراعی آینده می‌کاهد.

اشتری و آسودار (۱۳۹۰) در بررسی تأثیر روش‌های مختلف کاشت کلزا بر عملکرد دانه و کاربرد پلاتفرم الحاقی کمباین در کاهش ریزش آن، عدم مشخص بودن مناسب‌ترین روش کاشت و تأثیری که روش کاشت بر عملکرد محصول دارد و بالا بودن میزان ریزش و تلفات دانه کلزا در زمان برداشت را از جمله مهم‌ترین دلایل عدم تمایل بهره‌برداران نسبت به کشت این محصول ذکر می‌کنند.

براساس نتایج تحقیق شفيعی (۱۳۹۱)، عواملی نظیر سن، سطح تحصیلات، تجربه کشت کلزا، تنوع تولید، عملکرد محصول در سال زراعی قبل، سطح سبز نشده‌ی کلزا، درصد افت محصول و شرکت در کلاس‌های ترویجی از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های سطح زیر کشت کلزا می‌باشند. تجربه‌ی کشاورز در کشت کلزا بر تغییرات سطح زیرکشت آن اثر مثبتی داشته است.

نتایج مطالعه زرافشانی و همکاران (۱۳۹۶) در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه پذیرش کلزا در غرب ایران حاکی از این بود که پذیرندگان دارای مزارع بزرگتر و به لحاظ گروه سنی، جوانتر بودند. نتایج همچنین نشان داد که ۸۰ درصد پذیرندگان به کشت کلزا تمایل زیادی نشان دادند. نتایج رگرسیون لوجستیک

این ایالت (به منظور تولید سوخت زیستی) طی سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۰۸ عمدتاً ناشی از کاهش قیمت تضمینی خرید این محصول طی این سال‌ها بود.

کاسی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای که در خصوص تأثیر عوامل اقلیمی، فنی و اجتماعی بر تولید کلزا در مزارعی که توسط فناوری‌های دیجیتال و رباتیک در کانادا مدیریت می‌شوند دریافتند که ۳۸ درصد از نوسانات عملکرد کلزا به درجه حرارت و میزان ریزش باران طی دوره رویش گیاه، دسترسی به اینترنت پرسرعت، استفاده از نهاده‌های شیمیایی و قارچ‌کش‌ها و همچنین میانگین سن بهره‌برداران و مدیران مزرعه بستگی دارد. از بررسی نتایج مطالعات انجام شده داخلی و خارجی در زمینه موضوع مورد مطالعه مشخص می‌شود که به طور کلی سه موضوع به عنوان موانع و چالش‌های عمده و مشترک در زمینه کشت کلزا در بین مطالعات انجام شده قبلی قابل تشخیص است: یکی از این موانع حمایت‌های ناکافی دولت به ویژه در قالب قیمت خرید تضمینی کلزا می‌باشد که در برخی موارد خرید تضمینی در این زمینه وجود نداشته و در صورت وجود نیز یا قیمت‌های تضمینی پایین بوده و یا پرداخت آن در زمان مناسب به بهره‌برداران صورت نمی‌گرفته است. دسته دوم چالش‌های مشترک بین مطالعات بررسی شده، چالش‌های مربوط به تأمین نیازهای آموزشی-ترویجی بهره‌برداران در زمینه کشت کلزا بوده است. عدم وجود دانش و مهارت کافی در بهره‌برداران در زمینه کشت این محصول و عدم ارائه دوره‌های آموزشی-ترویجی برای بهره‌برداران از جمله موانع دیگری بودند که طی سال‌های قبل کاشت این محصول را با چالش مواجه ساخته‌اند. دسته سوم چالش‌ها نیز مرتبط با ساختار فیزیولوژیکی گیاه کلزا می‌باشد. این گیاه حساس به سرما بوده، پس از رسیدن و در زمان مناسب برداشت، دانه‌ها شروع به ریزش می‌کنند. علاوه بر این دوره

حاکمی از این است که تماس با مروجین و شرکت در کلاس‌های ترویجی به عنوان عوامل موثر بر پذیرش کلزا معرفی شدند.

شهنوازی (۱۳۹۸) در بررسی اقتصادی زراعت کلزای آبی در مناطق عمده کشت آن در ایران، نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری در زراعت کلزا در ۱۴ استان کشور را در طول سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ محاسبه و سهم تولیدات دارای ارزش افزوده مثبت را مشخص کرده است. نتایج نشان داد که ۷۹ درصد نظام‌های بهره‌برداری مورد استفاده در تولید کلزای آبی در استان‌های مورد مطالعه دارای بازدهی اقتصادی بوده‌اند.

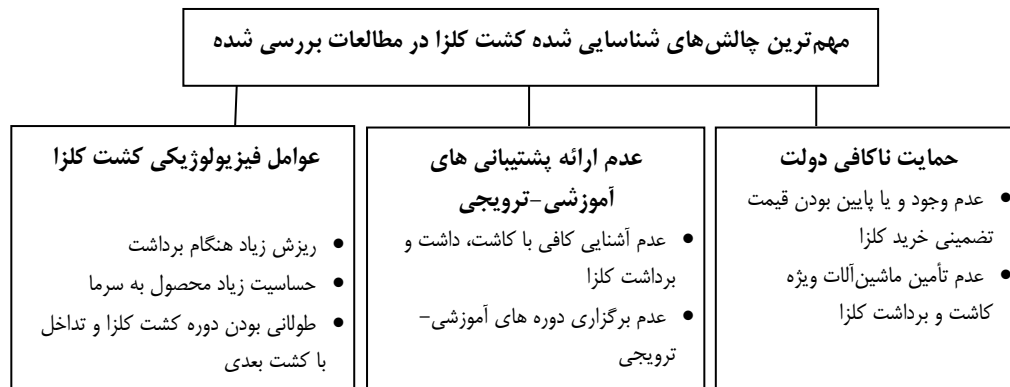
کومار<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) در مطالعه خود با هدف بررسی موانع تولید پایدار محصول کلزا در هند موارد زیر را به عنوان مهم‌ترین موانع محدودکننده کشت کلزا در این کشور بیان می‌کند: عدم حتمیت عملکرد به دلیل عوامل متغیر اقلیمی، بیولوژیکی، طبیعی، و سیاستی؛ بارش محدود و نامنظم که منجر به ایجاد تنش‌های رطوبتی می‌شود و این تنش به ویژه در مرحله گلدهی عملکرد گیاه را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ آبیاری با آب‌های شور و قلیایی در بیشتر مناطق این کشور که عملکرد و کیفیت محصول را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ سیستم تک‌کشتی در اغلب مناطق کشور منجر به کاهش مواد غذایی خاک و افزایش عوامل بیماری‌زای خاک شده و حدود ۴۵ درصد کاهش عملکرد سالیانه را موجب می‌شود؛ دمای بالا طی دوره رشد محصول و باران‌های متناوب تأثیر نامطلوبی بر کیفیت و عملکرد محصول گذاشته و با گسترش برخی بیماری‌ها و آفات عملکرد محصول کلزا را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ عدم اطلاع‌رسانی در خصوص وارپته‌های اصلاح‌شده مناسب برای شرایط متفاوت و عدم دسترسی بودن این وارپته‌ها.

نتایج مطالعه گالیناتو<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۲) در ایالت واشنگتن در آمریکا حاکی از این است که کاهش سطح زیرکشت کلزا در

۱- Kumar

۲- Galinato

کشت این محصول نیز طولانی بوده و با کشت بعدی تداخل ایجاد می‌کند که در این زمینه فعالیت‌های به‌نژادی در بخش تحقیقات و معرفی ارقام زودرس، مقاوم به سرما و همچنین مقاوم به ریزش دانه می‌تواند در حل این مشکل مفید واقع شود.



شکل ۱. مهم‌ترین چالش‌های کشت کلزا مستخرج از مطالعات پیشین

## مواد و روش‌ها

منطقه اجرای این پژوهش استان البرز بوده است. این استان با مساحتی حدود ۵۱۲۲ کیلومتر مربع ۳/۶۵ درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده و بین مدارهای ۳۵ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۱۰ درجه و ۵۰ دقیقه تا ۳۰ درج و ۵۱ دقیقه طول شرقی واقع شده است. آب و هوای استان البرز معتدل و میانگین بارندگی در آن حدود ۲۵۰ میلیمتر در سال است. هر چند در گذشته زمین‌ها و اراضی کشاورزی حاصلخیز این ناحیه به دلیل وجود رودخانه کرج اهمیت بسیار داشته و اکنون نیز تاحدودی این اهمیت را حفظ کرده است، اما متأسفانه به دلیل اینکه در حال حاضر تقریباً تمام آب رودخانه کرج به مصرف آب شرب استان تهران می‌رسد، کشاورزی منطقه رونق گذشته را نداشته و بسیاری از اراضی کشاورزی این استان و به ویژه شهرستان کرج با مشکلات و معضلات متعددی روبرو شده است (اداره کل حفاظت محیط زیست استان البرز، ۱۳۹۸).

مطالعه حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و به لحاظ راهبرد مطالعه‌ای، توصیفی-همبستگی بوده و از نظر شیوه جمع‌آوری

اطلاعات در حوزه مطالعات میدانی قرار می‌گیرد. این مطالعه به لحاظ روش، در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول مهم‌ترین عواملی که باعث عدم توسعه کشت کلزا در استان البرز شده است از دیدگاه محققان، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان البرز و بهره‌برداران نمونه و پیشرو با استفاده از پرسشنامه-ای در قالب دو سوال باز و مصاحبه گردآوری شد. متن مصاحبه‌ها ضبط شد و پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها متون مصاحبه‌ها پیاده‌سازی شد. پس از پیاده‌سازی محتوای مصاحبه‌ها عوامل شناسایی شده به صورت گویه‌هایی استخراج شدند، پس از ترکیب و تلفیق عوامل شناسایی شده، گزاره‌های تکراری حذف شد و سپس لیستی از عوامل شناسایی شده، تهیه شد و به منظور آزمون روایی محتوایی گویه‌های حاصل مجدداً در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت. پس از اعمال اصلاحات بسیار جزئی و تأیید گویه‌ها توسط مصاحبه‌شوندگان مرحله اول، گویه‌ها در قالب پرسشنامه‌ای با مقیاس لیکرت تدوین شد و در اختیار بهره‌برداران قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد میزان تأثیر هر یک از عوامل شناسایی شده را در عدم توسعه کشت این محصول مشخص کنند. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده با

گرفت و در نهایت از طریق نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ ضرایب کرونیخ آلفا برای دو بخش چالش‌ها و راهکارهای توسعه کشت کلزا به ترتیب ۰/۹۲۵ و ۰/۹۱۲ محاسبه شد.

جامعه آماری مورد بررسی در این مطالعه بر اساس فازهای مختلف تحقیق، شامل دو گروه بودند. گروه اول که در فاز اول مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند، محققان، کارشناسان و کشاورزان خبره، باتجربه و مطلع در حوزه موضوع تحقیق بودند و از آنجا که ملاک انتخاب آن‌ها آشنایی با کشت کلزا و موانع و مشکلات توسعه کشت این محصول در منطقه بود، با استفاده از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی گلوله برفی انتخاب شدند. تعداد اعضای منتخب در این مرحله با توجه به رسیدن به اشباع اطلاعات و اقناع نظری در خصوص موضوع مورد بررسی ۹ نفر تعیین شدند. گروه دوم جامعه آماری این مطالعه را بهره‌برداران فعال در عرصه زراعت کلزا طی سه سال اخیر در منطقه مورد مطالعه تشکیل دادند که بر اساس آمار ارائه شده توسط سازمان جهاد کشاورزی استان البرز در سال ۱۳۹۶ تعداد آن‌ها در سه سال اخیر ۱۴۲ نفر بوده است. حجم نمونه در این مورد با استفاده از جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان<sup>۱</sup> (۱۹۷۰) تعداد ۱۰۵ نفر تعیین شد و نمونه‌ها بر اساس روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی با انتساب متناسب انتخاب شدند. به این صورت که ابتدا شهرستان‌ها به عنوان طبقات اصلی در نظر گرفته شدند و سپس از داخل طبقات کلزاکاران و یا بهره‌بردارانی که طی سه سال اخیر تجربه کشت کلزا را داشته‌اند، به صورت تصادفی انتخاب شدند. لازم به ذکر است که از ۱۰۵ پرسشنامه توزیع شده تعداد ۹۸ پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد که کلیه آن‌ها قابل تحلیل بودند. در مورد نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها نیز لازم به ذکر است که حدود ۶۰ درصد آن‌ها توسط محقق به همراه دو نفر دستیار از طریق گفتگو با بهره‌برداران تکمیل شد و ۴۰ درصد نیز

استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی مورد تحلیل قرار گرفت و مؤلفه‌های اصلی که مانع از توسعه کشت کلزا توسط بهره‌برداران منطقه مورد مطالعه شده‌اند، همچنین راهکارهای شناسایی شده در این خصوص طبقه‌بندی و نامگذاری شدند.

ابزار گردآوری اطلاعات در این مطالعه، پرسشنامه بود. در اجرای این تحقیق از دو نوع پرسشنامه استفاده شد. ابتدا با توجه به اینکه در زمینه موانع و مشکلات توسعه کشت کلزا در استان البرز مطالعه جامعی صورت نگرفته و در این خصوص اطلاعات دقیقی در دست نبود، لازم بود این موانع و چالش‌ها از دیدگاه محققان، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت جهاد کشاورزی و همچنین بهره‌برداران نمونه و پیشرو استان با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه مورد بررسی قرار گیرد. پس از جمع‌آوری پاسخ‌ها و ترکیب و تلفیق عوامل شناسایی شده، گزاره‌های تکراری حذف شد و سپس عوامل شناسایی شده در قالب پرسشنامه‌ای با مقیاس لیکرت تدوین شد و در اختیار بهره‌برداران قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد میزان تأثیر هر یک از عوامل شناسایی شده را در عدم گرایش آن‌ها نسبت به کشت این محصول مشخص کنند.

منظور از روایی این است که ابزار سنجش تا چه حد می‌تواند همان چیزی را که مد نظر محقق است، اندازه‌گیری کند. همانطور که ذکر شد، جهت تعیین روایی محتوایی پرسشنامه طراحی شده در مرحله دوم، گویه‌های حاصل از اجرای مصاحبه در مرحله اول تحقیق، مجدداً در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت تا از صحت گویه‌های ذکر شده توسط صاحب‌نظران اطمینان حاصل شود. پس از دریافت نظرات آن‌ها و اعمال اصلاح نهایی، جهت آزمون مقدماتی در راستای تعیین پایایی ابزار تحقیق، تعداد ۲۰ نسخه از پرسشنامه تهیه شد و در بین جامعه آماری در شهرستان کرج توزیع شد. در پژوهش حاضر از روش آلفای کرونیخ به این منظور استفاده شده است. پس از تکمیل پرسشنامه‌های مذکور، پاسخ‌ها جمع‌آوری و مورد ارزیابی قرار

با همکاری مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی استان البرز و توزیع پرسشنامه‌ها بین بهره‌برداران تکمیل و عودت داده شد. تکنیک مورد استفاده در این مطالعه به منظور تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، تحلیل عاملی اکتشافی است که با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شده است. این تکنیک تحلیلی از جمله روش‌های چندمتغیره است که در آن متغیرهای مستقل و وابسته مطرح نیست، زیرا این روش جزء تکنیک‌های هم‌وابسته محسوب می‌شود و کلیه متغیرها نسبت بهم وابسته لحاظ می‌شوند و هدف در اینجا خلاصه کردن تعداد زیادی متغیر در چند عامل است (کلانتری، ۱۳۸۲).

#### یافته‌ها

در جداول ۲ و ۳ مهم‌ترین چالش‌ها و موانع توسعه کشت کلزا در استان البرز و همچنین راهکارهای از میان برداشتن این چالش‌ها از دیدگاه بهره‌برداران پیشرو استان در زمینه کلزا، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت جهاد کشاورزی استان البرز و برخی محققان ارائه شده است. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، در نتیجه مصاحبه با مطلعان کلیدی کشت کلزا، تعداد ۴۶ مورد به عنوان مهم‌ترین چالش‌های کشت کلزا در استان البرز شناسایی شد. جدول ۱ رتبه‌بندی چالش‌های شناسایی شده کشت کلزا را از دیدگاه کلزاکاران استان البرز نشان می‌دهد.

جدول ۱. رتبه‌بندی چالش‌های شناسایی شده کشت کلزا در استان البرز از دیدگاه کلزاکاران

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	چالش‌های شناسایی شده
۱	۰/۱۵۸	۰/۷۱	۴/۵۰	پایین بودن مبلغ خسارت بیمه تعیین شده نسبت به هزینه‌های آماده سازی و داشت کلزا
۲	۰/۱۷۸	۰/۷۸	۴/۳۸	حساسیت کلزا به تاریخ کاشت و تداخل زمانی کاشت آن با برداشت ذرت علوفه‌ای
۳	۰/۱۸۵	۰/۸۰	۴/۳۳	حساسیت گیاه کلزا به سرمازدگی
۴	۰/۱۹۶	۰/۸۳	۴/۲۳	عدم وجود منابع کافی آب با توجه به نیاز آبیاری دو نوبت اول با فاصله ۱ هفته در کلزا
۵	۰/۱۹۶	۰/۸۶	۴/۳۸	مراجعه دیرهنگام کارشناسان بیمه و منتظر ماندن زمین‌های کشاورزی در انتظار بازدید
۶	۰/۲۰۴	۰/۸۸	۴/۳۱	عدم پرداخت به‌موقع و مناسب خسارت سرمازدگی به کلزاکاران و کاهش انگیزه ناشی از آن
۷	۰/۲۰۹	۰/۸۹	۴/۲۶	کمبود کمباین تخصصی برداشت کلزا
۸	۰/۲۳۲	۰/۹۳	۴/۰۱	محدودیت آب در زمان مناسب برای کاشت کلزا به دلیل تداخل کشت کلزا با کشت قبلی
۹	۰/۲۴۳	۰/۹۹	۴/۰۸	کمبود ادوات و ماشین‌آلات ریزدانه‌کار برای کاشت کلزا
۱۰	۰/۲۴۷	۰/۹۴	۳/۸۱	پایین بودن قیمت خرید کلزا نسبت به هزینه‌های کاشت، داشت و برداشت
۱۱	۰/۲۶۰	۰/۹۶	۳/۶۹	عدم پرداخت به موقع وجه خرید محصول
۱۲	۰/۲۶۷	۱/۰۸	۴/۰۴	افزایش درجه‌های مازادبر در مسیر رودخانه کردان و تشدید مشکل کمبود آب
۱۳	۰/۲۷۴	۱/۰۵	۳/۸۳	ریزش زیاد بذر کلزا در زمان برداشت
۱۴	۰/۲۸۳	۱/۱۴	۴/۰۳	اختصاص آب رودخانه کردان به باغات و ویلاها به جای زمین‌های کشاورزی
۱۵	۰/۲۸۹	۰/۹۶	۳/۳۲	کمبود دانش و اطلاعات فنی کشاورزان در زمینه نوع و تغذیه خاک و کودهای لازم
۱۶	۰/۳۰۶	۱/۱۱	۳/۶۳	نبود ارقام مقاوم به علف‌کش
۱۷	۰/۳۱۶	۰/۹۷	۳/۰۷	ورود ارقام تراریخته به استان و کشت آن توسط بهره‌برداران
۱۸	۰/۳۱۸	۱/۱۳	۳/۵۵	وجود آفات متعدد مثل شته‌ها و گنجشک‌ها در مزارع کلزا
۱۹	۰/۳۱۹	۱/۱۴	۳/۵۷	کمبود ارقام متحمل به سرما
۲۰	۰/۳۲۰	۱/۰۷	۳/۳۴	اجباری بودن بیمه محصول کلزا
۲۱	۰/۳۲۳	۰/۹۷	۳/۰۰	ناهماهنگی در رسیدن غلاف‌ها در ارقام غیرهیبرید
۲۲	۰/۳۲۴	۱/۰۵	۳/۲۴	نظارت ناکافی کارشناسان و ناظرین باتجربه در زمینه کشت کلزا بر مزارع
۲۳	۰/۳۲۷	۱/۱۰	۳/۳۶	عدم وجود تجربه کافی بین بهره‌برداران در مورد زمان و چگونگی برداشت کلزا
۲۴	۰/۳۳۳	۱/۱۴	۳/۴۲	ریزش زیاد بذر هنگام انتقال از کمباین



۲۵	۰/۳۳۴	۱/۲۰	۳/۵۹	تخمین غیراصولی تعیین افت محصول در مراکز تحویل (محاسبه افت کلزا در دو قالب رطوبت و ناخالصی، یعنی کسر دوبار ناخالصی محصول به جای یک بار)
۲۶	۰/۳۳۵	۱/۰۵	۳/۱۳	آگاهی و تجربه کم کشاورزان در زمینه مبارزه با آفات و بیماری‌های کلزا
۲۷	۰/۳۴۷	۱/۲۳	۳/۵۴	عدم اطلاع‌رسانی در خصوص انواع حمایت‌ها و تسهیلات دولتی در زمینه کشت کلزا
۲۸	۰/۳۴۷	۱/۰۵	۳/۰۳	وجود مشکل علف‌های هرز هم‌خانواده در مزارع کلزا و تنوع کم علف‌کش‌ها
۲۹	۰/۳۵۰	۱/۲۴	۳/۵۴	تصمیم‌گیری کارشناسان بیمه در تعیین خسارت بدون حضور کارشناسان جهاد کشاورزی
۳۰	۰/۳۵۱	۱/۱۸	۳/۳۶	بالا بودن هزینه برق چاه‌های آب
۳۱	۰/۳۶۰	۱/۱۴	۳/۱۷	کمبود کارشناسان متخصص و کارآموده در زمینه کشت کلزا در منطقه
۳۲	۰/۳۶۲	۱/۲۲	۳/۳۷	کافی نبودن تحقیقات بر روی کلزا در مقایسه با محصولات مثل گندم و جو
۳۳	۰/۳۶۷	۱/۱۵	۳/۱۳	جدید بودن کشت کلزا و عدم تجربه کافی در زمینه نحوه و زمان کاشت آن
۳۴	۰/۳۷۴	۱/۱۰	۲/۹۴	کمبود دانش و اطلاعات فنی کشاورزان در خصوص زمان آبیاری کلزا
۳۵	۰/۳۸۳	۱/۱۹	۳/۱۱	کمبود مراکز تحویل و انبار محصول
۳۶	۰/۳۸۳	۱/۲۳	۳/۲۱	حساسیت بالای کلزا به رعایت زمان‌های کوددهی در مقایسه با گندم
۳۷	۰/۳۸۴	۱/۱۸	۳/۰۷	عدم ارائه اطلاعات لازم در مورد ارقام مختلف و آگاهی کم کشاورزان در این زمینه
۳۸	۰/۳۹۰	۱/۲۹	۳/۳۱	وجود چربی و فیبر بالا در کاه و کلس کلزا و تمایل کم دامداران به خرید آن
۳۹	۰/۳۹۴	۱/۰۸	۲/۷۴	فاصله زیاد بین مزارع با انبار خرید محصول کلزا
۴۰	۰/۴۱۳	۱/۴۰	۳/۳۹	حساسیت بذر کلزا به عمق کاشت (قدرت کم بذر برای رسیدن به سطح خاک)
۴۱	۰/۴۱۴	۱/۲۸	۳/۳۳	حساسیت کلزا به تسطیح و آماده سازی زمین قبل از کشت
۴۲	۰/۴۲۹	۱/۱۹	۲/۸۴	بالا بودن هزینه حمل و نقل محصول از مزارع به انبار
۴۳	۰/۴۴۶	۱/۳۶	۳/۰۵	عدم پرداخت به موقع یارانه بذر کلزا به کلزاکاران
۴۴	۰/۴۵۶	۱/۲۸	۲/۸۱	عدم توزیع کافی بذور ارقام مناسب کشت در منطقه
۴۵	۰/۴۷۴	۱/۲۸	۲/۷۰	عدم تعیین یک یا چند رقم مشخص و خاص مناسب منطقه توسط جهاد کشاورزی و در نتیجه شک و تردید کشاورزان در انتخاب رقم کلزا
۴۶	۰/۵۰۹	۱/۴۲	۲/۷۹	هزینه بالای جمع‌آوری بقایای کلزا در زمین و ایجاد تاخیر در کشت بعدی

\* مقیاس مورد استفاده: ۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=خیلی زیاد.

چنانچه در جدول ۱ نیز قابل مشاهده است، "پایین بودن

شده است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، "در دسترس قرار دادن تعداد کافی کمباین با هد مخصوص برداشت کلزا و در زمان مناسب"، "اصلاح جدول حق بیمه محصول کلزا" و "پرداخت به موقع غرامت ناشی از سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی به کشاورزان برای حفظ انگیزه آن‌ها" به ترتیب سه الویت اول در زمینه راهکارهای توسعه کشت کلزا در استان البرز از دیدگاه کلزاکاران این منطقه بوده‌اند. در مرحله بعد به منظور کاهش تعداد متغیرهای مورد مطالعه در زمینه چالش‌های استخراج شده به عوامل کمتر و به عبارت دیگر دسته‌بندی متغیرها درون عامل‌ها و همچنین تعیین سهم تأثیر هر یک از عامل‌ها در مجموعه چالش‌های توسعه کشت کلزا در استان البرز از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد.

مبلغ خسارت بیمه تعیین شده نسبت به هزینه‌های آماده سازی و داشت کلزا"، "حساسیت کلزا به تاریخ کاشت و فرصت محدود تاریخ مناسب کاشت کلزا و تداخل زمانی آن با برداشت ذرت علوفه‌ای" و "حساسیت گیاه کلزا به سرمازدگی" به ترتیب سه الویت اول چالش‌های توسعه کشت کلزا در استان البرز را از دیدگاه کلزاکاران این منطقه تشکیل می‌دهند.

جدول ۲ مهم‌ترین راهکارهای شناسایی شده به منظور توسعه کشت این محصول از دیدگاه مطلعان کلیدی را نشان می‌دهد که توسط کلزاکاران مورد رتبه‌بندی قرار گرفته‌اند. همانگونه که در این جدول قابل مشاهده است، تعداد ۲۸ مورد راهکار به منظور از میان برداشتن چالش‌های موجود در زمینه کشت کلزا در استان البرز توسط مطلعان کلیدی این حوزه ارائه

جدول ۲. رتبه‌بندی راهکارهای شناسایی شده توسعه کشت کلزا

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین*	راهکارهای شناسایی شده
۱	۰/۱۵۷	۰/۷۱	۴/۵۳	در دسترس قرار دادن تعداد کافی کمباین با هد مخصوص برداشت کلزا و در زمان مناسب
۲	۰/۱۷۴	۰/۷۷	۴/۴۳	اصلاح جدول حق بیمه محصول کلزا
۳	۰/۱۸۶	۰/۸۲	۴/۴۲	پرداخت به موقع غرامت ناشی از سرمازدگی و سایر بلایای طبیعی به کشاورزان
۴	۰/۱۹۱	۰/۷۹	۴/۱۳	پرداخت به موقع وجه خرید محصول کلزا
۵	۰/۱۹۷	۰/۸۳	۴/۲۲	تأمین آب موردنیاز مرحله کاشت از رودخانه کردان و رودخانه کرج
۶	۰/۲۰۳	۰/۸۶	۴/۲۴	تأمین کافی دستگاه‌های ریز دانه کار در زمان مناسب در منطقه
۷	۰/۲۲۳	۰/۸۸	۳/۹۴	معرفی ارقام متحمل نسبت به سرما
۸	۰/۲۶۷	۰/۸۴	۳/۱۵	تأمین و در دسترس قرار دادن به موقع بذور ارقام باکیفیت و مناسب منطقه
۹	۰/۲۷۵	۱/۰۴	۳/۷۸	حضور مستمر کارشناسان باتجربه در زمینه محصول کلزا در اراضی به منظور راهنمایی بهره‌برداران
۱۰	۰/۲۹۲	۱/۰۰	۳/۴۳	معرفی سموم جدید کنترل علف‌های هرز هم‌خانواده کلزا
۱۱	۰/۳۱۶	۱/۰۱	۳/۲۰	ارائه اطلاعات به بهره‌برداران در زمینه آشنایی با چگونگی عقد قرارداد
۱۲	۰/۳۳۵	۱/۰۸	۳/۲۲	برگزاری دوره‌های آموزشی توسط محققان، کارشناسان و مروجان باتجربه
۱۳	۰/۳۵۰	۱/۲۸	۳/۶۶	افزایش قیمت خرید کلزا به منظور حمایت از کلزاکاران
۱۴	۰/۳۵۲	۱/۱۲	۳/۱۸	معرفی ارقامی که غلاف‌های آن همزمان با یکدیگر می‌رسند
۱۵	۰/۳۵۳	۱/۲۰	۳/۴۰	واگذاری مسئولیت تعیین خسارت به کمیسیون متشکل از نظام صنفی، جهاد کشاورزی و بیمه
۱۶	۰/۳۶۲	۱/۲۳	۳/۴۰	معرفی ارقام مقاوم به علف‌کش‌ها
۱۷	۰/۳۶۷	۱/۱۳	۳/۰۸	اطلاع‌رسانی در زمینه تسهیلات خرید ماشین‌آلات کاشت و برداشت کلزا
۱۸	۰/۳۷۱	۱/۲۵	۳/۳۷	آموزش کار با ریزکارنده‌ها توسط کارشناسان فنی باتجربه
۱۹	۰/۳۷۲	۱/۱۳	۳/۰۴	معرفی ارقام زودس‌تر
۲۰	۰/۳۸۰	۱/۲۷	۳/۳۴	تاسیس مرکز کنترل و تنظیم ادوات برداشت در منطقه توسط کارشناسان باتجربه مکانیزاسیون
۲۱	۰/۳۸۳	۱/۲۰	۳/۱۳	اطلاع‌رسانی در زمینه استفاده از کمک‌های دولتی و نهاده‌ها توسط کارشناسان و مروجان
۲۲	۰/۳۸۸	۱/۲۵	۳/۲۲	تأمین دستگاه‌های ساقه خردکن به منظور تبدیل ساقه‌های باقیمانده کلزا به کود سبز
۲۳	۰/۳۹۳	۱/۲۱	۳/۰۸	افزایش تعداد مراکز تحویل و احداث انبارهای خرید محصول در نزدیکی مزارع
۲۴	۰/۳۹۸	۱/۳۶	۳/۴۲	اعطای یارانه جهت کاهش هزینه برق مصرفی چاه‌های آب
۲۵	۰/۳۹۸	۱/۳۰	۳/۲۷	حمایت جهاد کشاورزی در اختیاری کردن بیمه محصولات کشاورزی
۲۶	۰/۴۰۳	۱/۲۱	۳/۰۰	معرفی ارقام جدید با تاریخ کاشت طولانی‌تر از ارقام فعلی
۲۷	۰/۴۰۳	۱/۲۷	۳/۱۵	ارائه اطلاعات مورد نیاز در مورد خصوصیات و شرایط کشت ارقام مختلف کلزا به بهره‌برداران به منظور تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب بذر مناسب
۲۸	۰/۴۱۱	۱/۲۷	۳/۰۹	ترویج و توصیه مصرف بقایای گیاهی کلزا در واحدهای دامی

\* مقیاس مورد استفاده: ۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=خیلی زیاد

می‌کند. این مقدار کل واریانس، ریشه مشخصه یا ارزش ویژه عامل است که هر چه ارزش ویژه عاملی بیشتر باشد، آن عامل واریانس بیشتری را تبیین می‌کند (کلانتری، ۱۳۸۲). بر مبنای این مقدار در تحقیق حاضر پنج عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند که به ترتیب میزان واریانس مرتب شده‌اند. این عامل‌ها با توجه به ماهیت مؤلفه‌های مرتبط با چالش‌های توسعه کشت کلزا نامگذاری شده‌اند. عامل اول به نام "ضعف عواملی

محاسبات انجام شده در این زمینه نشان داد که انسجام درونی داده‌ها مناسب ( $KMO=0/725$ ) بوده و آماره بارتلت نیز در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. با توجه به معیار کیسر<sup>۱</sup> پنج عامل دارای مقادیر ویژه بالاتر از یک استخراج شدند (جدول ۳).

مشخصه ویژه که در واقع مجموع مجذورات بارهای عاملی هر عامل است، واریانس تبیین شده به وسیله آن عامل را تبیین

۱- Kaiser Criteria

پرداخت به موقع یارانه بذر کلزا به کلزاران" به این دلیل که بار عاملی آن‌ها کمتر از ۰/۵ بود، از تحلیل‌ها حذف شدند. پس از چرخش عاملی به روش وریماکس، چالش‌های کشت کلزا در پنج عامل به شرح جدول شماره ۵ دسته‌بندی شدند. نتیجه محاسبات انجام شده در زمینه دسته‌بندی راهکارهای توسعه کشت کلزا به عوامل کمتر و همچنین تعیین سهم تأثیر هر یک از عامل‌ها در مجموعه راهکارهای توسعه کشت کلزا در استان البرز حاکی از این است که انسجام درونی داده‌ها مناسب ( $KMO=0/702$ ) و آماره بار تلت نیز در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار بوده است. با توجه به معیار کیسر در بخش راهکارها نیز سه عامل دارای مقادیر ویژه بالاتر از یک استخراج شدند (جدول ۵). بر اساس ملاک مشخصه ویژه در این بخش نیز سه عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک استخراج شدند که به ترتیب میزان واریانس مرتب شده‌اند. این عامل‌ها با توجه به ماهیت مؤلفه‌های مرتبط با راهکارهای توسعه کشت کلزا نامگذاری شده‌اند. عامل اول به نام "تأمین نهاده‌ها و زیرساخت‌ها" نامگذاری شد. این عامل به توجه به مقدار ویژه آن (۶/۸۹)، که از سایر عوامل بیشتر است، ۳۴/۶۰ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل دوم به نام عامل "توسعه حمایت‌های مالی" نامگذاری شد.

حمایتی و پشتیبانی" نامگذاری شد. این عامل به توجه به مقدار ویژه آن (۷/۲۹)، که از سایر عوامل بیشتر است، ۱۷/۳۵ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین کرده است. عامل دوم به نام عامل "کمبود منابع، نهاده‌ها و زیرساخت‌ها" نامگذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۴/۶۳)، مقدار ۱۱/۰۳ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین کرده است. عامل سوم بنام "ضعف عملکرد آموزشی-ترویجی" نامگذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۴/۲۷)، مقدار ۱۰/۱۶ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین کرده است. عامل چهارم که با عنوان "مدیریت نامناسب مزرعه" نامگذاری شد، با توجه به مقدار ویژه آن (۳/۸۸)، مقدار ۹/۲۳ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین کرده است. عامل پنجم نیز که با عنوان "ویژگی‌های فیزیولوژیکی گیاه" نامگذاری شده است، با توجه به مقدار ویژه آن (۳/۱۶)، مقدار ۷/۵۳ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. همانطور که در جدول ۳ نیز مشاهده می‌شود، پنج عامل مذکور در مجموع ۵۵/۳۱ درصد از واریانس کل متغیرها را تبیین کرده و ۴۴/۶۹ درصد از واریانس باقیمانده مربوط به سایر عواملی است که پیش‌بینی آن‌ها در این تحقیق میسر نشده است. از مجموع ۴۶ متغیر مطرح شده در زمینه چالش‌های توسعه کشت کلزا، چهار متغیر "ورود ارقام تراریخته به استان و کشت آن توسط بهره‌برداران" و "هزینه بالای جمع‌آوری بقایای کلزا در زمین و ایجاد تأخیر در کشت بعدی"، "عدم تعیین یک یا چند رقم مشخص و خاص مناسب منطقه توسط جهاد کشاورزی و در نتیجه شک و تردید کشاورزان در انتخاب رقم کلزا" و "عدم

جدول ۳. عوامل استخراج شده در خصوص چالش‌ها همراه با مقادیر ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

شماره عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
۱	۷/۲۹	۱۷/۳۵	۱۷/۳۵
۲	۴/۶۳	۱۱/۰۳	۲۸/۳۸
۳	۴/۲۷	۱۰/۱۶	۳۸/۵۴
۴	۳/۸۸	۹/۲۳	۴۷/۷۷
۵	۳/۱۶	۷/۵۳	۵۵/۳۱

## جدول ۴. عامل ها و متغیرهای مربوط به چالش‌های توسعه کشت کلزا به همراه بار عاملی

بار عاملی	متغیر	نام عامل
۰/۸۶۶	پایین بودن مبلغ خسارت بیمه تعیین شده نسبت به هزینه‌های آماده سازی و داشت کلزا	ضعف عوامل پشتیبانی و حمایتی
۰/۵۳۸	مراجعه دیر هنگام کارشناسان بیمه و منتظر ماندن زمین‌های کشاورزی در انتظار بازدید	
۰/۵۴۰	عدم پرداخت به موقع و مناسب خسارت سرمازدگی به کلزاکاران و کاهش انگیزه ناشی از آن	
۰/۶۷۴	پایین بودن قیمت خرید کلزا نسبت به هزینه‌های کاشت، داشت و برداشت	
۰/۷۱۰	عدم پرداخت به موقع وجه خرید محصول	
۰/۵۲۱	اجباری بودن بیمه محصول کلزا	
۰/۵۷۴	نظارت ناکافی کارشناسان و ناظرین باتجربه در زمینه کشت کلزا بر مزارع	
۰/۷۵۷	تخمین غیراصولی تعیین افت محصول در مراکز تحویل	
۰/۵۴۵	عدم اطلاع‌رسانی در خصوص انواع حمایت‌ها و تسهیلات دولتی در زمینه کلزا و چگونگی استفاده از آن‌ها	
۰/۵۰۷	تصمیم‌گیری کارشناسان بیمه در تعیین تعلق خسارت به کشاورز بدون حضور کارشناسان جهاد کشاورزی	
۰/۶۸۸	عدم وجود منابع کافی آب با توجه به نیاز آبیاری دو نوبت اول با فاصله ۱ هفته در کشت کلزا	کمبود منابع، نهاده‌ها و زیرساخت‌ها
۰/۷۶۰	کمبود کمباین تخصصی برداشت کلزا	
۰/۶۲۱	محدودیت آب در زمان مناسب برای کاشت کلزا به دلیل تداخل کشت کلزا با کشت قبلی	
۰/۶۳۷	کمبود ادوات و ماشین‌آلات ریزدانه‌کار برای کاشت کلزا	
۰/۶۱۹	افزایش دریاچه‌های مازادبر در مسیر رودخانه کردان و تشدید مشکل کمبود آب	
۰/۶۹۲	اختصاص آب رودخانه کردان به باغات و ویلاها به جای زمین‌های کشاورزی	
۰/۶۳۳	بالا بودن هزینه برق چاه‌های آب	
۰/۶۲۸	کمبود مراکز تحویل و انبار محصول	
۰/۵۵۲	فاصله زیاد بین مزارع با انبار خرید محصول کلزا	
۰/۶۳۴	بالا بودن هزینه حمل و نقل محصول از مزارع به انبار	
۰/۵۸۸	عدم توزیع کافی بذور ارقام مناسب کشت در منطقه	
۰/۸۳۱	کمبود دانش و اطلاعات فنی کشاورزان در زمینه نوع و تغذیه خاک و کودهای لازم	ضعف عملکرد آموزشی-ترویجی
۰/۷۴۲	عدم وجود تجربه کافی بین بهره‌برداران در مورد زمان و چگونگی برداشت کلزا	
۰/۶۱۶	آگاهی و تجربه کم کشاورزان در زمینه مبارزه با آفات و بیماری‌های کلزا	
۰/۶۷۲	کمبود کارشناسان متخصص و کارآزموده در زمینه کشت کلزا در منطقه	
۰/۸۳۹	کافی نبودن تحقیقات بر روی کلزا در مقایسه با محصولات مثل گندم و جو	
۰/۵۴۸	جدید بودن کشت کلزا و عدم تجربه کافی بهره‌برداران در زمینه نحوه و زمان کاشت این محصول	
۰/۶۰۹	عدم ارائه اطلاعات لازم در مورد ارقام مختلف کلزا و آگاهی کم کشاورزان در این زمینه	
۰/۵۴۳	کمبود دانش و اطلاعات فنی کشاورزان در خصوص زمان آبیاری کلزا	
۰/۷۰۲	حساسیت کلزا به تاریخ کاشت و تداخل زمانی آن با برداشت ذرت علوفه‌ای	مدیریت نامناسب مزرعه
۰/۵۱۱	ریزش زیاد بذر کلزا در زمان برداشت	
۰/۷۱۷	ریزش زیاد بذر هنگام انتقال از کمباین	
۰/۶۲۹	حساسیت بذر کلزا به عمق کاشت (قدرت کم بذر کلزا برای رسیدن به سطح خاک)	
۰/۷۴۰	حساسیت کلزا به تسطیح و آماده سازی زمین قبل از کشت	
۰/۸۵۴	حساسیت گیاه کلزا به سرمازدگی	ویژگی‌های فیزیولوژیکی گیاه
۰/۶۳۲	نبود ارقام مقاوم به علف‌کش	
۰/۷۱۴	وجود آفات متعدد مثل شته‌ها و گنجشک‌ها در مزارع کلزا	
۰/۶۸۲	کمبود ارقام متحمل به سرما	
۰/۵۹۸	ناهماهنگی در رسیدن غلاف‌ها در ارقام غیرهیبرید	
۰/۵۲۵	وجود مشکل علف‌های هرز هم‌خانواده در مزارع کلزا و تنوع کم علف‌کش‌ها برای آن‌ها	
۰/۵۰۹	حساسیت بالای کلزا به رعایت زمان‌های کوددهی در مقایسه با گندم	
۰/۵۲۹	وجود چربی و فیبر بالا در کاه و کلش کلزا و تمایل کم دامداران به خرید آن	

استان مرکزی نیز همراستا است. با توجه به اهمیت این چالش و از آنجا که برخی از دیگر چالش‌های استخراج شده در این مطالعه از جمله؛ مراجعه دیر هنگام کارشناسان بیمه و منتظر ماندن زمین‌های کشاورزی در انتظار بازدید، عدم پرداخت به موقع و مناسب خسارت سرمازدگی به کلزاکاران و کاهش انگیزه ناشی از آن، تصمیم‌گیری کارشناسان بیمه در تعیین تعلق خسارت به کشاورز و عدم دخالت کارشناسان جهاد کشاورزی در این زمینه، و اجباری بودن بیمه محصول کلزا با عملکرد صندوق بیمه محصولات کشاورزی در ارتباط می‌باشد، لازم است عملکرد و فعالیت‌های این صندوق در مطالعات آتی به دقت مورد بررسی قرار گرفته و در خصوص افزایش کارایی آن پژوهش‌هایی صورت شود. به عنوان مثال، بنا به اظهار کلزاکاران در این مطالعه، هزینه آماده سازی زمین و کشت کلزا به ازای هر هکتار، به طور متوسط در سال جاری حدود ۲۰ میلیون ریال بوده است، در حالیکه تعرفه بیمه این محصول به ازای هر هکتار، در همین سال ۳ میلیون ریال تعیین شده است که پرداخت غرامت تعیین شده نیز پس از طی مدت زمان طولانی و همچنین بروکراسی-های اداری به آن‌ها صورت می‌گیرد. این موارد همراه با مواردی چون بالا بودن نسبی حق بیمه دریافتی، برآورد پایین و سلیقه‌ای عمل کردن کارشناسان در ارزیابی میزان خسارات، پوشش نامناسب خسارت‌ها و انحصاری بودن کارگزاری‌های بیمه باعث عدم رضایت کلزاکاران از عملکرد صندوق بیمه محصولات کشاورزی شده است.

این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۳/۹۳)، مقدار ۲۴/۳۷ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. عامل سوم بنام عامل "ارائه خدمات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی" نامگذاری شد. این عامل با توجه به مقدار ویژه آن (۲/۷۴)، مقدار ۱۱/۷۸ درصد از کل واریانس متغیرها را تبیین می‌کند. از آنجا که بار عاملی کلیه متغیرهای این بخش از ۰/۵ بیشتر بود، کلیه گویه‌ها در تبیین عوامل دخالت داده و هیچ گویه‌ای حذف نشده است. همانطور که در جدول ۵ نیز مشاهده می‌شود، سه عامل مذکور در مجموع ۷۰/۷۵ درصد از واریانس کل متغیرها را تبیین می‌کنند و ۲۹/۲۵ درصد از واریانس باقیمانده مربوط به سایر عواملی است که پیش‌بینی آن‌ها در این تحقیق میسر نشده است.

پس از چرخش عاملی به روش وریماکس، راهکارهای توسعه کشت کلزا در سه عامل به شرح زیر دسته‌بندی شدند (جدول ۶).

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در اولویت‌بندی چالش‌های شناسایی شده از دیدگاه کلزاکاران، "پایین بودن مبلغ خسارت بیمه تعیین شده نسبت به هزینه‌های آماده‌سازی زمین و کاشت و داشت کلزا" به عنوان مهم‌ترین چالش در رتبه اول قرار گرفته است. نتیجه حاصل با نتایج مطالعه انجام شده توسط صدیقی (۱۳۸۰) با عنوان ناکافی بودن حمایت‌های دولتی به عنوان یکی از موانع کشت کلزا در

جدول ۵. عوامل استخراج‌شده در خصوص راهکارها همراه با مقادیر ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

شماره عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد واریانس تجمعی
۱	۶/۸۹	۳۴/۶۰	۳۴/۶۰
۲	۳/۹۳	۲۴/۳۷	۵۸/۹۷
۳	۲/۷۴	۱۱/۷۸	۷۰/۷۵

جدول ۶. عامل‌ها و متغیرهای مربوط به راهکارهای توسعه کشت کلزا به همراه بار عاملی

نام عامل	متغیر	بار عاملی
تأمین نهاده‌ها و زیرساخت‌ها	در دسترس قرار دادن تعداد کافی کمباین با هد مخصوص برداشت کلزا و در زمان مناسب	۰/۶۰۰
	تأمین آب موردنیاز مرحله کاشت از رودخانه کردان و رودخانه کرج	۰/۵۶۹
	تأمین کافی دستگاه‌های ریز دانه کار در زمان مناسب در منطقه	۰/۶۵۱
	تأمین و در دسترس قرار دادن به موقع بذور ارقام باکیفیت و مناسب منطقه	۰/۶۹۲
	معرفی سموم جدید کنترل علف‌های هرز هم‌خانواده کلزا	۰/۷۱۱
	اطلاع‌رسانی در زمینه تسهیلات خرید ماشین‌آلات کاشت و برداشت کلزا	۰/۶۷۸
	تاسیس مرکز تنظیم ادوات برداشت در منطقه و نظارت بر تنظیم این ادوات توسط کارشناسان باتجربه مکانیزاسیون	۰/۷۳۷
	اطلاع‌رسانی در زمینه استفاده از کمک‌های دولتی و نهاده‌ها توسط کارشناسان و مروجان	۰/۶۴۹
	تأمین دستگاه‌های ساقه خردکن به منظور تبدیل ساقه‌های باقیمانده کلزا به کود سبز	۰/۸۵۸
	افزایش تعداد مراکز تحویل و احداث انبارهای خرید محصول در نزدیکی مزارع	۰/۷۵۹
حمایت‌های مالی-پشتیبانی	اصلاح جدول حق بیمه محصول کلزا	۰/۷۵۷
	پرداخت به‌موقع غرامت ناشی از بلایای طبیعی به کشاورزان برای حفظ انگیزه آن‌ها	۰/۷۲۱
	پرداخت به موقع وجه خرید محصول کلزا	۰/۷۱۶
	افزایش قیمت خرید کلزا به منظور حمایت از کلزاکاران	۰/۸۷۷
	واگذاری مسئولیت تعیین خسارت به کمیسیونی متشکل از نظام صنفی، جهاد کشاورزی و بیمه	۰/۵۲۳
	اعطای یارانه جهت کاهش هزینه برق مصرفی چاه‌های آب	۰/۸۶۷
	حمایت جهاد کشاورزی در اختیاری کردن بیمه محصولات کشاورزی	۰/۸۶۸
	معرفی ارقام متحمل نسبت به سرما	۰/۶۹۴
ارائه خدمات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی	حضور مستمر کارشناسان باتجربه در زمینه کشت کلزا در اراضی کشاورزی به منظور راهنمایی بهره‌برداران	۰/۷۶۹
	ارائه اطلاعات به بهره‌برداران در زمینه آشنایی با چگونگی عقد قرارداد	۰/۸۰۲
	برگزاری دوره‌های آموزشی کشت کلزا توسط محققان، کارشناسان و مروجان باتجربه	۰/۶۰۸
	معرفی ارقامی که غلاف‌های آن همزمان با یکدیگر می‌رسند	۰/۸۲۸
	معرفی ارقام مقاوم به علف‌کش‌ها	۰/۵۲۰
	آموزش کار با ریزکارنده‌ها توسط کارشناسان فنی باتجربه	۰/۷۸۶
	معرفی ارقام زودس‌تر	۰/۶۱۱
	معرفی ارقام جدید با تاریخ کاشت طولانی‌تر از ارقام فعلی	۰/۸۰۸
	ارائه اطلاعات در مورد شرایط کشت ارقام مختلف کلزا به بهره‌برداران به منظور تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب بذر مناسب	۰/۶۳۶
	ترویج و توصیه مصرف بقایای گیاهی کلزا در واحدهای دامی	۰/۷۲۷

کشت کلزا به دلیل عدم حمایت این نهاد در کاهش میزان ریسک ناشی از خسارات و بلایای طبیعی شده است. چنین مواردی در نهایت باعث شده است که پیشنهاد اختیاری کردن بیمه این محصول به عنوان یک راهکار از سوی کلزاکاران مطرح شود. بنابراین، روند برنامه‌ریزی‌های صندوق بیمه محصولات کشاورزی باید به گونه‌ای باشد که این نهاد به‌منظور افزایش کارآمدی در اولویت قرار گیرد و به منظور دستیابی به اهداف خود و برآورده کردن اصولی انتظارات برحق کشاورزان در

به ویژه اینکه در سال گذشته که درصد بالایی از این محصول با توجه به سرمای شدید زمستان دچار سرمازدگی شد، صندوق بیمه نیز در تأمین رضایت کلزاکاران موفق عمل نکرد. مجموعه این عوامل باعث شده است در سال جاری بسیاری از بهره‌برداران نسبت به کشت کلزا تمایلی نداشته و اقدام نکنند. عدم رضایت کلزاکاران از عملکرد صندوق بیمه محصولات کشاورزی در مورد محصول کلزا، باعث کاهش رغبت آن‌ها نسبت به بیمه محصول خود و حتی در برخی موارد رها کردن

بخش‌هایی از فعالیت‌های اجرایی خویش بازنگری کند.

چالش مهم دیگری که به لحاظ اهمیت در رتبه دوم چالش‌های استخراج شده قرار گرفته است، "حساسیت کلزا به تاریخ کاشت و فرصت محدود تاریخ مناسب کاشت کلزا و تداخل زمانی آن با برداشت ذرت علوفه‌ای" بوده است. این چالش به همراه برخی از دیگر چالش‌های شناسایی شده در این مطالعه از جمله ریزش زیاد بذر کلزا در زمان برداشت و همچنین هنگام انتقال از کمباین، عدم رعایت عمق کاشت مناسب به دلیل حساسیت بذر کلزا به عمق کاشت و حساسیت کلزا به تسطیح و آماده سازی زمین قبل از کشت، ارتباط مستقیمی با بحث‌های مربوط به مهارت‌های مدیریتی بهره‌بردار دارد. نتیجه حاصل همراستا با نتایج پژوهش‌های انجام شده توسط صدیقی (۱۳۸۰)، شفیع (۱۳۹۱) و کومار (۲۰۱۲) می‌باشد که در این مطالعات نیز ضعف در مهارت‌های مدیریت مزرعه به عنوان یکی از موانع اصلی توسعه کشت کلزا و کاهش عملکرد آن ذکر شده است.

اگرچه فرایند تولید مبتنی بر سه نهاده اصلی زمین، نیروی کار و سرمایه می‌باشد، اما بدون عنصر چهارم یعنی مدیریت مزرعه، تولید اتفاقی، برحسب تصادف و بدون بهره‌وری خواهد بود. عامل مدیریت مزرعه به عنوان عنصر پنهان فرایند تولید، تأثیر فزاینده و تعیین کننده‌ای بر کمیّت و کیفیت آن خواهد داشت. به گونه‌ای که در دنیای امروز بهره‌برداران برای ادامه بقاء در بازار که به شدت در حال رقابتی شدن است، به مهارت‌های مدیریتی و بازاریابی نیازمند می‌باشند. در حال حاضر مدیریت ضعیف عوامل و شرایط تولید که در نهایت ناکارایی اقتصادی واحدهای تولیدی را در بر خواهد داشت، یکی از مهم‌ترین مشکلات و مسائل کشاورزی است که این عدم کارایی به پایین بودن آگاهی و اطلاعات و مهارت‌های فنی بهره‌برداران مربوط است. اهمیت آشنایی با مهارت‌های مدیریت مزرعه به‌ویژه در مورد محصول کلزا نسبت به کشت برخی محصولات استراتژیک دیگر چون گندم و جو بسیار بیشتر است. چرا که زراعت کلزا در

هر سه مرحله کاشت، داشت و برداشت به مراتب نسبت به غلات حساس‌تر بوده و نیازمند مراقبت‌های ویژه‌ای می‌باشد. از این رو، افزایش دانش و مهارت کلزاکاران در افزایش میزان تولید واحد سطح از ملزومات اولیه‌ی توسعه زراعت این محصول مهم و استراتژیک برای کشور است. به ویژه اینکه کلزا زراعتی مدیریت‌پذیر است که به مراقبت‌های ویژه‌ای نیاز دارد و هرگونه سهل انگاری در رعایت نکات فنی، موجب کاهش قابل‌ملاحظه در عملکرد و کیفیت محصول نهایی خواهد شد.

همراستا با نتایج مطالعه صدیقی (۱۳۸۰)، یزدانی و سبحانی (۱۳۸۹) و شفیع (۱۳۹۱) که بر اهمیت عملکرد نهاده‌های آموزشی-ترویجی بر افزایش دانش و مهارت‌های مدیریتی بهره‌برداران در زمینه کشت کلزا تأکید داشته‌اند، مسلم است که کارشناسان و مروجان مطلع و خبره در حوزه‌های تخصصی می‌توانند از طریق برنامه‌های آموزشی، توانایی مدیریتی مدیران مزارع یا کلزاکاران را به میزان قابل ملاحظه‌ای بهبود بخشند. ارائه مهارت‌هایی در خصوص چگونگی اتخاذ تصمیمات بهتر و آگاهانه‌تر، روشن ساختن کامل شرایط مناسب و مطلوب کاشت، داشت و برداشت کلزا، مدیریت کشت قبلی با معرفی ارقام زودرس ذرت، معرفی فرصت‌های تجاری و برنامه زمانی کشت کلزا، و کسب مهارت‌هایی که در تحلیل تصمیمات به کلزاکاران کمک می‌کند، آن‌ها را در بازار هدف موفق‌تر خواهد کرد. چرا که در صورت اعمال مدیریت‌های دقیق زراعی حتی در اراضی با تناسب متوسط تا کم می‌توان تناسب اراضی را در این مناطق برای کشت کلزا افزایش داد. از این رو، علاوه بر تأکید بر طراحی محتوای آموزشی به‌روز و مفید و کمک گرفتن از محققان در این زمینه، پیشنهاد می‌شود به منظور انتقال دانش حرفه‌ای در زمینه مدیریت مزرعه کلزا، ضمن در نظر گرفتن اصول آموزش بزرگسالان، روش‌های آموزشی مدنظر قرار گیرد که در آن‌ها تعامل بین فراگیر و آموزشگر نسبت به روش‌های سنتی انتقال دانش بالاتر است مانند کارگاه‌های عملی و بازدیدهای آموزشی از

مزارع نمایشی طریقه‌ای و نتیجه‌ای.

نتایج حاصل از بررسی میانگین گویه‌های مطرح شده به عنوان راهکارهای توسعه کشت کلزا نیز حاکی از اهمیت بالا و متوسط کلیه این راهکارها در از میان برداشتن موانع و چالش‌های کشت کلزا در استان البرز می‌باشد. در اولویت‌بندی راهکارهای شناسایی شده از دیدگاه کلزاکاران، "در دسترس قرار دادن تعداد کافی کمباین با هد مخصوص برداشت کلزا و در زمان مناسب" به عنوان مهم‌ترین راهکار در رتبه اول قرار گرفته است. با توجه به حساسیت نسبتا بالای زراعت کلزا در هر سه مرحله کاشت، داشت و برداشت نسبت به غلات و نیاز به مراقبت‌های ویژه در این خصوص، تجهیزات و ادوات مورد استفاده در هر سه مرحله نیز خاص بوده و مستلزم تنظیمات خاص خود می‌باشد. در این خصوص استفاده از نیروی انسانی متخصص و مجرب در بهره‌برداری بهینه از این ادوات و تجهیزات نیز عاملی بسیار ضروری است. این در حالی است که در حال حاضر می‌توان گفت اکثر ادوات و تجهیزات مورد استفاده در زراعت کلزا تقریبا همان ماشین‌آلات و تجهیزات زراعت غلات هستند که اغلب در مراحل تولید غلات نیز با مسائل و مشکلات فراوانی مواجه هستند و در فرایند کاشت و برداشت کلزا این مشکلات و مسایل فنی به مراتب واضح‌تری پیدا می‌کند، لذا میزان تولید در واحد سطح کاهش چشمگیری دارد و تولید این محصول مهم را با چالش‌های فراوان دیگری نیز مواجه می‌کند. به عنوان مثال یکی از مشکلات اساسی در برخی از ارقام کلزا به ویژه ارقام غیرهیبرید این است که غلاف‌ها همزمان با یکدیگر نمی‌رسند و معمولا بذره‌های موجود در ساقه اصلی زودتر از بذره‌های ساقه‌های فرعی می‌رسند، ضمن این که شکل گل نیز به گونه‌ای است که گل‌های پایین گل آذین زودتر از گل‌های بالای گل آذین می‌رسند. بنابراین در بهترین حالت برداشت نیز حدود ۱۰ درصد از محصول ریزش خواهد داشت. از سوی دیگر در برداشت با کمباین غلات از آنجا که بذر کلزا از بذور غلات

ریزتر است، این موضوع مستلزم تنظیم دقیق‌تر دستگاه و یا تعویض هد دستگاه است که در غیر این صورت حدود ۲۰ درصد محصول ریزش خواهد داشت. به همین دلیل تأمین و تزریق ماشین‌آلات جدید و مخصوص ریزدانه‌ها به پیکره بخش کشاورزی از ضروریات است که تأثیر بسزایی در افزایش تمایل بهره‌برداران نسبت به کشت کلزا خواهد داشت.

مجموعه راهکارهای استخراج شده توسعه کشت کلزا، با استفاده از نتایج تحلیل عاملی در سه عامل یا مؤلفه اصلی تحت عناوین "تأمین نهاده‌ها و زیرساخت‌ها"، "توسعه حمایت‌های مالی" و "ارائه خدمات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی" طبقه‌بندی شدند. عامل اول در این خصوص با عنوان "تأمین نهاده‌ها و زیرساخت‌ها" بیشترین واریانس متغیرهای مربوط به راهکارهای توسعه کشت کلزا را تبیین کرده است. در خصوص تأمین منابع آبی لازم به ذکر است که بازدید از مزارع کلزاکاران در منطقه مورد مطالعه در طول اجرای این پژوهش، حاکی از اجرای روش‌های سنتی آبیاری در حدود ۹۰ درصد از مزارع بود. واضح است که احداث شبکه‌های نوین آبیاری و زهکشی، اجرای عملیات لوله‌گذاری و از همه مهمتر اعطای یارانه و تسهیلات به بهره‌برداران جهت احداث هر چه سریع‌تر شبکه‌های نوین آبیاری از جمله فعالیت‌هایی است که با توجه به شرایط حاکم به لحاظ اقلیمی باید به عنوان فعالیتی اجباری قلمداد شود تا فعالیتی داوطلبانه.

مسلم است که سرما، تنش خشکی و کمبود رطوبت خاک یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده رشد کلزا در کشاورزی محسوب می‌شود. لذا شناسایی ارقامی از کلزا که زودرس و متحمل به سرما بوده، در مرحله‌ی جوانه‌زنی متحمل به خشکی بوده و ارقامی که بتوانند با کم‌ترین میزان رطوبت ممکن از جوانه‌زنی و استقرار مناسبی برخوردار باشند، در کلیه مناطق کشور اهمیت زیادی دارد.

مضامین آموزشی و ترویجی در عامل سوم با عنوان "ارائه



کلزا توسط محققان، کارشناسان و مروجان باتجربه، ارائه اطلاعات مورد نیاز در مورد خصوصیات و شرایط کشت ارقام مختلف کلزا به بهره‌برداران به منظور تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب بذر مناسب، و ترویج و توصیه مصرف بقایای گیاهی کلزا در واحدهای دامی می‌شود.

توسعه کشت کلزا در خراسان. پژوهش‌های زراعی ایران، ۱۳۹۷(۲): ۵۱۴-۵۰۵.

عباسیان، ع.، ناصری، م. و عباسپور، م.ر. ۱۳۹۹. بررسی ارتباط بین سطح کشت و عملکرد کلزا (*Brassica napus L.*) در دهستان‌های بخش کدکن تربیت حیدریه. فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، ۷(۱): ۱۰۳-۱۱۸.

غریب عشقی، ا. و نعمتی، م.ح. ۱۳۹۱. نشریه فنی کاشت، داتش و برداشت کلزا. سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان. کلانتری، خ ۱۳۸۲. پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی. تهران: نشر شریف.

کرباسی، ع.، محمدزاده، ح. و هندی‌زاده، ه. ۱۳۹۸. تحلیل عوامل مؤثر بر افزایش سطح زیرکشت کلزا در مناطق روستایی مورد: روستاهای استان خراسان رضوی. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۸(۲۹): ۱۸۷-۲۰۲.

گیوی، ج. و حقیقی، ا. ۱۳۹۴. برآورد پتانسیل تولید و ارزیابی کمی تناسب اراضی شمال شهرکرد برای کشت آبی کلزا. نشریه آب و خاک. ۲۹(۶): ۱۶۵۱-۱۶۶۱.

مرادیگی، ل.، غلامی، ا.، شیرانی راد، ا.ح.، عباسدخت، ح. و اصغری، ح.ر. ۱۳۹۸. اثر تنش خشکی و کشت تأخیری بر عملکرد دانه، روغن و ترکیب اسیدهای چرب ارقام کلزا. دانش کشاورزی و تولید پایدار، ۲۹(۲): ۱۵۱-۱۳۵.

مرکز آمار ایران. ۱۳۹۶. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ (جلد اول: محصولات زراعی). تهران: وزارت جهاد

خدمات تحقیقاتی، آموزشی و ترویجی " شامل متغیرهایی با موضوع: حضور مستمر کارشناسان باتجربه در زمینه کشت کلزا در اراضی کشاورزی به منظور راهنمایی بهره‌برداران، آموزش کار با ریزکارنده‌ها توسط کارشناسان فنی باتجربه، برگزاری دوره‌های آموزشی و ارائه اطلاعات فنی در زمینه کاشت، داشت و برداشت

## منابع

ابوالحسن‌نژاد، ف. ۱۳۸۹. طرح خودکفایی تولید روغن نباتی، قربانی واردات بی‌رویه. روزنامه خراسان، مورخ پنج‌شنبه ۶/۴/۱۳۸۹ شماره انتشار ۱۷۶۳۴.

اداره کل حفاظت محیط زیست استان البرز. ۱۳۹۸. موقعیت جغرافیایی استان البرز. قابل دسترسی در: <https://alborz.doe.ir>، آخرین دستیابی: ۱۳/۲/۱۴۰۰.

اشتری، م. و آسودار، م.ا. ۱۳۹۰. تأثیر روش‌های مختلف کاشت کلزا بر عملکرد دانه و کاربرد پلاتفرم الحاقی کمباین در کاهش ریزش آن. مجله علمی مهندسی زراعی، ۳۴(۱): ۱۲-۱.

شفیعی، ل. ۱۳۹۰. بررسی عوامل مؤثر بر توسعه کاشت کلزا در استان کرمان. تحقیقات اقتصاد کشاورزی. ۳(۴): ۱۶-۱.

شهنوازی، ع. (۱۳۹۸). بررسی اقتصادی زراعت کلزای آبی در مناطق عمده کشت آن در ایران. مجله ترویجی گیاهان دانه روغنی، ۱(۲): ۷۷-۷۰.

صدیقی، ح. ۱۳۸۰. بررسی عوامل تأثیرگذار بر نگرش کشاورزان نسبت به توسعه کشت کلزا در استان مرکزی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۹(۳۵): ۱۵۹-۱۳۹.

طهماسبی، غ.ر.، سیادت، س.ع.، پورسیاه بیدی، م.م. و ناصری، ر. ۱۳۹۲. اثر تاریخ‌های کاشت بر عملکرد دانه و صفات رویشی ارقام کلزا در منطقه ایلام. اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، ۷(۳): ۲۵۸-۲۴۱.

عاقل، ح. و ذوقی، م. ۱۳۸۸. بررسی مهمترین موانع و مشکلات

۲۶-۲۸ اردیبهشت، گرگان.

Galinato, S.P., Douglas, L.Y., Craig, S.F. and Yoder, J.K. 2011. Will Washington Provide Its Own Crop Feedstocks for Biofuels? *Journal of the Western Agricultural Economics Association*, 10(1).

KC, K.B., Montocchio, D., Berg, A., Fraser, E., Daneshfar, B. and Champagne, C. 2020. How climatic and sociotechnical factors influence crop production: a case study of canola production. *SN Applied Science*. 2, 2063 (2020): 1-9.

Kumar, A. 2012. Production barriers and technological options for sustainable production of rapeseed-mustard in India. *Journal of Oilseed Brassica*, 3(2): 67-77.

Zarafshani, K., Ghasemi, Sh., Houshyar, E., Ghanbai, R. Van Passel, S. and Azadi, H. 2017. Canola Adoption Enhancement in Western Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 19(1): 47-58.

کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات.

مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۱۳۹۴. معرفی ارقام زراعی: امنیت و سلامت غذایی (جلد ۱). تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۹۹. آمارنامه کشاورزی-سال زراعی ۱۳۹۷-۹۸ (جلد اول: محصولات زراعی). تهران: وزارت جهاد کشاورزی.

ولی‌پوردستنائی، م.، شیرانی‌راد، ا.ح.، ولدآبادی، ع.ر.، سیف‌زاده، س. و ذاکرین، ح.ر. ۱۳۹۸. اثر تاریخ کاشت زمستانه و محلولپاشی عنصر روی بر برخی صفات کیفی، در (Brassica napus L.) اسیدهای چرب روغن و عملکرد ارقام بهاره کلزا منطقه کرج. نشریه اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، ۴(۵۲): ۶۰۴-۵۸۹.

یزدانی، م. و سبحانی، ح. ۱۳۸۹. بررسی دانش فنی، نگرش و مدیریت کلزاکاران (مطالعه موردی قوچان). مجموعه مقالات کنگره ملی پیشرفت‌های نوین در تولید دانه‌های روغنی.

## Investigating the Factor Structure of Challenges and Strategies of Rapeseed Production Development (Studied Case: Alborz Province)

Aida Shahryari<sup>1</sup>, Homayoun Farhadian<sup>2</sup>, Maryam Mahmoudi<sup>3\*</sup>

Submitted: 5 March 2021 Accepted: 22 April 2021

### Abstract

The main purpose of this research was to study rapeseed production challenges, and also provide strategies for development of this crop in Alborz Province. This descriptive-correctional study was conducted in two stages. In the first stage, due to lack of comprehensive empirical background on the challenges of development of rapeseed cultivation in Alborz Province, the most important challenges and strategies for development of rapeseed cultivation were collected from the perspective of experienced experts in the Organization and Management of Jihad-e-Agriculture, elite farmers and researchers through interviews. For this part, the statistical population was experienced experts, elite farmers and researchers. Respondents were selected through using non-probability snowball sampling. After conducting the validity test, 46 and 27 variables were extracted as the most important challenges and strategies for development of rapeseed cultivation in Alborz Province, respectively. In the second stage, in order to determine the importance of each identified variable from the farmers' point of view, a questionnaire designed in a Likert scale format was given to the respondents, after implementing the pre-test and verification and reliability. The statistical population of this part of the study included all farmers who were active in rapeseed cultivation during the last three years in the study area (N=142). The identified challenges were categorized into five factors i.e. "poor supporting conditions; lack of resources, inputs and infrastructures; weak performance of educational-extension institutions; inadequate farm management; and plant physiological characteristics". The identified strategies were also categorized into three factors i.e. "supply of inputs and infrastructures; financial support; and provision of research, extension and educational services". Improving the performance and efficiency of the Agricultural Insurance Fund, proper training of rapeseed field management by experts, and supplying and injecting special machinery for the agricultural sector are some suggestions to develop rapeseed cultivation in Alborz province.

**Keywords:** Challenges and Strategies, Oilseeds, Factor structure, Rapeseed.

1- M.Sc. Graduate of Agricultural Education and Extension, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Agricultural Education and Extension, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

3- Assistant Professor, Seed and Plant Improvement Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

(\*- Corresponding author Email: m.mahmoudi@areeo.ac.ir)

DOI: 10.22048/RDSJ.2021.276316.1922